

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-110118

(43)公開日 平成10年(1998)4月28日

(51)Int.Cl.
C 09 D 4/02
163/10
175/14
G 11 B 7/24
// C 08 K 5/09

識別記号

5 3 4

F I
C 09 D 4/02
163/10
175/14
G 11 B 7/24
C 08 K 5/09

5 3 4 F

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-217451

(22)出願日 平成9年(1997)8月12日

(31)優先権主張番号 特願平8-213622

(32)優先日 平8(1996)8月13日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000003159

東レ株式会社
東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 大林 元太郎
滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株
式会社滋賀事業場内

(72)発明者 山下 伸一
滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株
式会社滋賀事業場内

(54)【発明の名称】 防汚性ハードコート剤および光記録媒体

(57)【要約】

【課題】人の汗や指紋痕などに対する光記録媒体表面の

防汚性を向上させる。

【解決手段】光記録媒体の表面に非架橋型フッ素系界面

活性剤を含有する防汚性ハードコート層を設けることによ
り防汚性を向上させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非架橋型フッ素系界面活性剤を0.01～3重量%含有することを特徴とする光記録媒体用防汚性ハードコート剤。

【請求項2】 非架橋型フッ素系界面活性剤がフッ素化アルキルエステル、パーフルオロアルキルアルコキシレート、パーフルオロアルキルスルホン酸塩、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルアンモニウム塩から選ばれる1種類以上からなることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体用防汚性ハードコート剤。

【請求項3】 非架橋型フッ素系界面活性剤がフッ素化アルキルエステルであることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体用防汚性ハードコート剤。

【請求項4】 非架橋型フッ素系界面活性剤および光硬化型樹脂からなることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体用防汚性ハードコート剤。

【請求項5】 光硬化型樹脂がアクリルオリゴマー20～80重量%およびアクリルモノマー80～20重量%からなることを特徴とする請求項4記載の光記録媒体用防汚性ハードコート剤。

【請求項6】 アクリルオリゴマーがウレタンアクリレートおよび/またはエポキシアクリレートであり、かつ、アクリルモノマーが单官能および/または多官能アクリレートであることを特徴とする請求項5記載の光記録媒体用防汚性ハードコート剤。

【請求項7】 非架橋型フッ素系界面活性剤を0.01～3重量%含有するハードコート層を設けたことを特徴とする光記録媒体。

【請求項8】 非架橋型フッ素系界面活性剤がフッ素化アルキルエステル、パーフルオロアルキルアルコキシレート、パーフルオロアルキルスルホン酸塩、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルアンモニウム塩から選ばれる1種類以上からなることを特徴とする請求項7記載の光記録媒体。

【請求項9】 非架橋型フッ素系界面活性剤がフッ素化アルキルエステルであることを特徴とする請求項7記載の光記録媒体。

【請求項10】 ハードコート層がアクリル系樹脂であることを特徴とする請求項7記載の光記録媒体。

【請求項11】 ハードコート層に対する人工汗の接触角が90°以上であることを特徴とする請求項7記載の光記録媒体。

【請求項12】 ハードコート層に対するスクアレンの接触角が90°以上であることを特徴とする請求項7記載の光記録媒体。

【請求項13】 ハードコート層に対する人工汗およびスクアレンの接触角が90°以上であることを特徴とする請求項7記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は非架橋型フッ素系界面活性剤を含有する防汚性ハードコート層を設けた光記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光ディスクは大容量で可搬性に優れており、実用化が進んでいる。この光ディスクはいずれも透明基板上に記録層などを形成した後、その上に記録層を保護するために保護樹脂層を積層した構造になつておる、記録層とは反対側の透明基板側からレーザー光を入射することにより、情報の記録および/または再生が行われる。

【0003】使用する基板としてはガラスやポリカーボネートやポリメチルメタクリレートなどがあるが、加工性、取扱い性、価格などの点からポリカーボネートが多く使用されている。しかし、このポリカーボネートは軟らかく、また、ドライブ内での回転で生じる空気との摩擦により静電気を帯びやすい。このため、ポリカーボネート基板は空気中の汚れが付着しやすく、容易に傷が付着する汚れは多種多様であるが、代表的なものとして空気中の SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 などの無機物や人の汗や指紋などの有機物などがあり、その寸法も数百 μm から0.01 μm まで分布している。付着する汚れの種類や汚れ具合は使用環境によって大きく異なる。これら汚れのうち、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 などの無機物は例えば、エアーブローをかけることにより比較的簡単に汚れを落とすことができる。一方、人の汗や指紋などの油成分（有機物）は無機物などの汚れとは異なり、エアーブローをかけただけでは汚れが落ちにくい。そのため、これら汚れに対しては光ディスク専用のクリナーを用いて汚れを落とす方法がある。しかし、いずれにしても汚れが光記録媒体表面に付着した状態やそれが原因で基板に傷がついた状態で情報の記録および/または再生を行った場合、レーザー光が散乱し、信号エラーとなって正確な情報の記録および/または再生ができないくなる。これらを防止するために通常ポリカーボネート基板の表面保護を目的としてハードコート層を設けることが知られている。さらにゴミやドコート層を付着しにくくするためにハードコート層自体に帶電防止性を付与することも知られている。例えば特開昭60-239946号公報および特開昭61-276145号公報では帶電防止剤としてカチオン系のアミンを添加したり、アニオン系のアルキルベンゼンズルホン酸塩、非イオン性のポリオール、アルキルフェノールのエチレンオキサイド、両性系のイミダゾリン型やアラニン型金属塩を添加、特開平3-49053号公報では脂肪族ジメチルエチルアンモニウムエトサルフェート化合物を添加、特開平3-173949号公報ではラウリル化合物などを添加、特開平4-80267号公報ではチオシアノ酸およびアルキレングリコール鎖を有する

アニオン性界面活性剤を添加する方法がある。これら界面活性剤はいずれもゴミやほこりやなどの無機物の汚れを付着させにくくする効果がある。しかし、これら帶電防止剤含有のハードコート剤では人の汗や指紋痕などの有機物の汚れに対する防汚性についてはほとんど効果がない。それにもかかわらず、これまであまり問題とされなかったのは書き換え型光ディスクの多くがカートリッジに入っており、光ディスク表面に直接手で触れることがあまりなかったからである。また、たとえ汚れた場合でも光ディスク専用のクリーナー等を用いて、汚れを拭き取ることで解決していた。しかし、将来的には書き換え型光ディスクもカートリッジを用いず裸のままでの使用も考えられ、これまで以上に人の汗や指紋痕などでディスク表面を汚染する機会が増大することが予想される。さらに高密度記録の光ディスク、例えばDVDのような場合、レーザービームスポット径が小さいため、より小さな汚れに対しても信号エラーとなる可能性が高い。この場合、もちろんクリーナーを用いて汚れを拭き取ることは可能であるが、汚れを拭き取る手間が増えるために作業性が悪くなるばかりでなく、ハードコート層自体に傷が生じたり、あるいはハードコート層自体が摩耗し、すり減ることも考えられる。

[0004]

【発明が解決しようとする課題】本発明は光記録媒体表面に防汚性ハードコート層を設けることにより、光記録媒体表面の防汚性を著しく向上させた光記録媒体を提供するものである。

[0005]

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明は非架橋型フッ素系界面活性剤を0.01～3重量%含有することを特徴とする光記録媒体用防汚性ハードコート剤からなる。

【0006】

剤を0.01~3重量%含有するハードコート層を設けたことを特徴とする光記録媒体からなる。

[0007]

【発明の実施の形態】本発明では光記録媒体表面にカルボン酸基を有する橋型フッ素系界面活性剤を含有する防汚性ハードコート層を設けることにより光記録媒体表面の防汚性が著しく向上できることを見出だした。

[0008]

間の汗や指紋痕であって、防汚とはこれらの汚れが付着しないこと、または付着しにくいことを意味する。
【2009】木暮明は非架橋型フッ素系界面活性剤を含

1000フタ 右する防汚性

有する防げば、上記の層を有する光記録媒体に関するものである。光情報記録媒体とは光の照射により、情報の記録、消去、再生が可能な光ディスク、光カード、光テープなどを示す。これら光情報記録媒体には再生専用（ROM）光記録媒体、光磁気記録媒体や相変化光記録媒体などの書換型

(RAM)光記録媒体、部分再生専用型(PROM)光記録媒体、追記型(WO)光記録媒体などがあるが、特にカートリッジを用いず、裸のままで使用される光ディスク、例えばCD-ROMのようなものや従来の光記録媒体に比べて高記録密度化により、レーザービームスポット径がかなり小さくなり、より小さな汚れに対しても信号エラーとなりやすいような光記録媒体、例えばDVDのようなものに対して特に効果がある。

【0010】本発明において、防汚性ハードコート層を設ける方法は、特に限定されないが、例えば、非架橋型フッ素系界面活性剤をベースとなる硬化樹脂に溶解または練り込み、塗布し硬化する方法などが用いられる。また、非架橋型フッ素系界面活性剤を含まないハードコート層を塗布した上に、さらに前記の防汚性ハードコート層を設けてもかまわない。塗布方法は、スピンドルコート法、ディップコート法、スプレーコート法、ロールコート法などを用いることができる。

【0011】ベースとなる硬化樹脂としては1分子中に少なくとも1個以上の架橋性二重結合を有する化合物が挙げられる。例えば、一般によく用いられる光硬化型樹脂、熱硬化型樹脂、嫌気硬化型樹脂、あるいはこれら併用硬化型樹脂などが使用できる。

【0012】光硬化型樹脂としては、ポリウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリオールアクリレートなどのアクリル系樹脂がある。具体的には下記の(1)～(4)の組成物からなる。

- 【0013】(1) 架橋性オリゴマー
(2) 単官能および多官能モノマー
(3) 光重合開始剤
(4) 光開始助剤

(1)としてポリエステル(メタ)アクリレート、ポリエーテル(メタ)アクリレート、ポリウレタン(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート、シリコーン(メタ)アクリレート等が挙げられる。具体的にはポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールA型エポキシアクリレート、ポリウレタンのジアクリレート、クレゾールノボラック型エポキシ(メタ)アクリレート等がある。(2)としては2官能や3官能や4官能や6官能の(メタ)アクリル酸エステル等が挙げられる。具体的には2官能の(メタ)アクリル酸エステルとしてはトリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレート等がある。3官能の(メタ)アクリル酸エステルとしてはトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート等がある。4官能の(メタ)アクリル酸エステルとしてはテトラメチロールメタンテトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート等があ

る。6官能の(メタ)アクリル酸エステルとしてはジペンタエリスリトールヘキサアクリレート等がある。

(3)としてはケトン系、ベンゾイン系、チオキサン系等の光重合開始剤が挙げられる。具体的にはケトン系としてはアセトフェノン、ベンゾフェノン等がある。ベンゾイン系としてはベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル等がある。チオキサン系としてはチオキサン、2-メチルチオキサン等がある。(4)としてはn-ブチルアミン、トリエチルアミン、アリルチオ尿素等の光開始助剤が挙げられる。

【0014】このうち、特に好ましくはウレタンアクリレートおよび/またはエポキシアクリレート20~80重量%、单官能および/または多官能アクリレート80~20重量%の混合系が挙げられる。

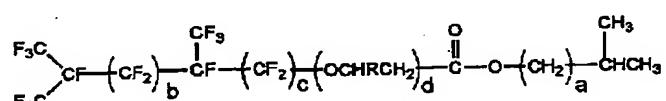
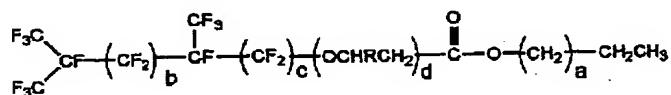
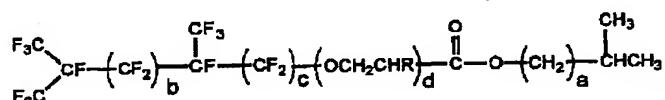
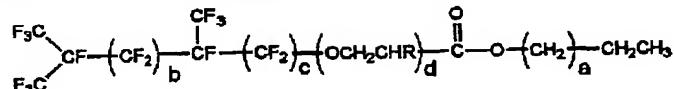
【0015】これら光硬化型樹脂を硬化させるのに用いる光は紫外線、電子線、あるいはガンマ線などであり、電子線あるいはガンマ線の場合、必ずしも上記(3)、(4)を含有する必要はない。これらの線源としては高圧水銀灯、キセノンランプ、メタルハライドランプや加速電子などが使用できる。

【0016】フッ素系界面活性剤には重合性二重結合を持たずベースとなる樹脂とは架橋しない、いわゆる非架橋型と重合性二重結合を有しベースとなる樹脂と架橋する架橋型とがある。非架橋型フッ素系界面活性剤としてはフッ素化アルキルエステル、パーフルオロアルキルアルコキシレート、パーフルオロアルキルスルホン酸塩、

パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルアンモニウム塩などがある。非架橋型フッ素系界面活性剤としては(メタ)アクリレートの水素原子がフッ素原子に置換した、いわゆるフッ素系(メタ)アクリレートやフッ素系エポキシアクリレートなどがある。このうち非架橋型フッ素系界面活性剤はベースとなる樹脂とは架橋しないために、硬化時にコーティング層の表面に凝集する傾向がある。そのため、少量加えるだけで防汚効果が発揮される。一方、架橋型フッ素系界面活性剤のフッ素系(メタ)アクリレートやフッ素系エポキシアクリレートの場合、ベースとなる樹脂と架橋するために、非架橋型フッ素系界面活性剤の時のように硬化時にコーティング層の表面に凝集することがない。そのため、非架橋型フッ素系界面活性剤と同じ程度の防汚効果を生み出すためには相当量のフッ素系(メタ)アクリレートやフッ素系エポキシアクリレートを加える必要がある。しかし、この場合、ベースとなる樹脂の全体に対する割合が低下するために、ベース樹脂が持つ本来の特性の悪化が懸念される。例えば、粘度変化や表面硬度の低下などである。そのため、ベース樹脂が持つ本来の特性に影響を与えることなく、充分な防汚性が発揮される非架橋型フッ素系界面活性剤が好ましい。なかでもフッ素化アルキルエステルが特に防汚効果に優れている。例えば、次のような構造式をもつものが挙げられる。

【0017】

【化1】



ここでaは0~15の整数、b、cおよびdは0~15の整数である。Rは水素、または、メチル基、エチル基

などのアルキル基である。

【0018】このようなフッ素化アルキルエステルとし

加した以外は、実施例1と同様にし、接触角を測定した。

【0031】

	接触角(度)
人工汗	100.6
オレイン酸	88.4
スクアレン	86.3
トリオレイン	94.6
人工指紋液の払拭性	△
鉛筆硬度	B

【0032】(比較例3) 非架橋型フッ素系界面活性剤のかわりに、帯電防止剤アルキルベンゼンスルホン酸塩を0.6重量%添加した以外は、実施例1と同様にし、接触角を測定した。

フロントページの続き

(51) Int.CI.⁶
C08K 5/10
5/19
5/42
C08L 33/04
63/10
75/14

識別記号

F I
C08K 5/10
5/19
5/42
C08L 33/04
63/10
75/14

【0033】

	接触角(度)
人工汗	82.6
オレイン酸	46.6
スクアレン	43.9
トリオレイン	47.2
人工指紋液の払拭性	×
鉛筆硬度	HB

【0034】

【発明の効果】光記録媒体の表面に非架橋型フッ素系界面活性剤を含有する防汚性ハードコート層を設けることにより人の汗や指紋痕などに対する防汚性が向上した。